
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2005/2006

November 2005

BOE 201/3 – Instrumentasi Biologi

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan dalam Bahasa Malaysia

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

....2/-

1. [a] Dengan menggunakan contoh yang sesuai, terangkan perbezaan di antara kaedah penentuan radioaktiviti secara kuantitatif dan kualitatif.

(10 markah)
- [b] Jelaskan prinsip-prinsip asas pengeringan sejuk-beku. Apakah kelebihan teknik ini dalam penyelidikan biologi?

(10 markah)
2. [a] Terangkan secara ringkas bagaimana pemisahan molekul protein berlaku dalam elektroforesis gel poliakrilamida-SDS (SDS-PAGE).

(6 markah)
- [b] Terangkan faktor-faktor yang mempengaruhi mobiliti molekul protein di dalam gel poliakrilamida-SDS.

(8 markah)
- [c] Adakah gel poliakrilamida berpekatan 12% sesuai untuk pemisahan molekul protein yang mempunyai berat molekul di antara julat 10,000 hingga 200,000 Dalton? Terangkan.

(6 markah)
3. [a] Takrifkan daya endapan dalam pengemparan.

(2 markah)
- [b] Terangkan tiga jenis daya interaksi yang mempengaruhi daya endapan dalam pengemparan.

(6 markah)
- [c] Dengan bantuan gambarajah, terangkan perbezaan antara pengemparan pembezaan saiz dan pemisahan isopiknik.

(12 markah)

...3/-

4. "Kaedah untuk memencil dan menuliskan suatu protein bergantung kepada sifat kimia, sifat fizikal dan biokimia protein tersebut". Selain daripada kaedah pengemparan, dengan menggunakan gambarajah yang sesuai terang dengan terperinci satu kaedah lain yang boleh digunakan untuk tujuan ini berasaskan saiz protein:

(20 markah)

5. [a] Terangkan Hukum Beer Lambert serta asas bagi hukum ini. Nyatakan juga keadaan yang boleh mengakibatkan penyelewengan daripada hukum ini.

(5 markah)

- [b] Berikut ialah data penyerapan yang menggunakan kuvet saiz 1 cm untuk Bahan X.

Jarak gelombang (nm)	Penyerapan	Jarak gelombang (nm)	Penyerapan
400	0.245	500	0.615
420	0.310	520	0.490
440	0.395	540	0.310
460	0.485	560	0.102
480	0.588	580	0.020
490	0.615	600	0.010

- [i] Plotkan spektrum penyerapan untuk Bahan X.

(5 markah)

- [ii] Apakah jarak gelombang terbaik yang boleh digunakan untuk membuat kajian tentang Bahan X.

(5 markah)

- [iii] Hitungkan Pemalar Pemadaman bagi Bahan X pada jarak gelombang ini jika kepekatannya ialah $1 \times 1.04^4 \text{m}$.

(5 markah)

...4/-

6. Dengan menggunakan contoh atau gambarajah yang sesuai, beri penerangan tentang perkara berikut:
- [a] Perbezaan antara penukar anion yang kuat dan penukar anion yang lemah.
 - [b] Kandungan dan kegunaan elektrod kaca dan elektrod rujukan.

(20 markah)

- ooo O ooo -